

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-022173
(43)Date of publication of application : 23.01.1996

(51)Int.Cl. G03G 15/02
G03G 21/10

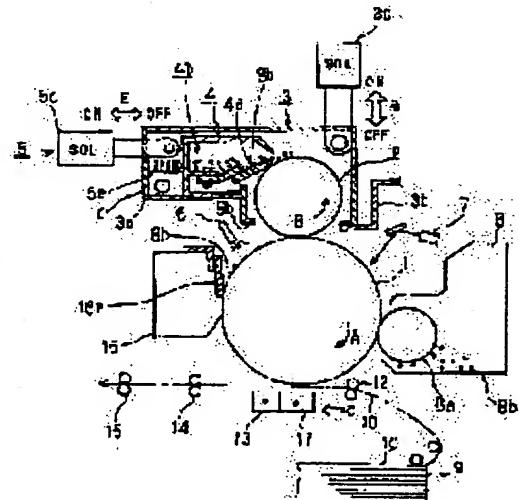
(21)Application number : 06-179425 (71)Applicant : RICOH CO LTD
(22)Date of filing : 07.07.1994 (72)Inventor : SUDA TAKEO

(54) IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide an image forming device capable of prolonging the life of a cleaning means and fulfilling stable electrifying performance over a long period, without degrading the performance of an electrifying roller.

CONSTITUTION: The image forming device is provided with the electrifying roller 2 coming into rotatable contact with the surface of an image carrier 1, to attain electrification processing, a first contact/uncontact means 3 allowing the image carrier 1 to contact/uncontact with the electrifying roller 2, a cleaning member 4 cleaning the surface of the electrifying roller 2 and a second contact/ uncontact means 5 allowing the image carrier 1 to contact/uncontact with the cleaning member 4, when the image carrier 1 is in contact with the electrifying roller 2, it comes into contact with the cleaning member 4 and when the image carrier 1 is away from the electrifying roller 2, it comes into contact with or leaves from the cleaning member 4.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-22173

(43)公開日 平成8年(1996)1月23日

(51) Int.Cl.
G 0 3 G 15/02
21/10

識別記号 庁内整理番号
103

F I

技術表示箇所

G 0 3 G 21/00 310

審査請求 未請求 請求項の数8 FD (全6頁)

(21)出願番号 特願平6-179425

(22)出願日 平成6年(1994)7月7日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 須田 武男

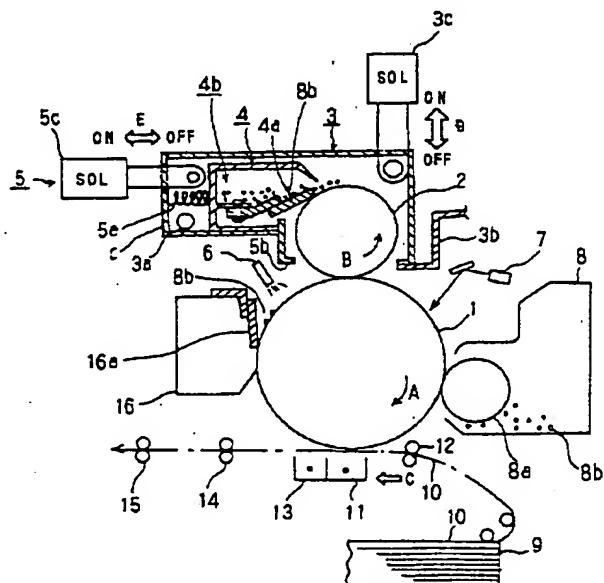
東京都大田区中馬込一丁目3番6号 株式会社リコー内

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【目的】 帯電ローラの性能を低下させることなく、クリーニング手段の寿命を伸ばし長期間にわたり安定した帯電性能を発揮する画像形成装置を提供することを目的とする。

【構成】 像担持体1の表面に回転接触して帯電処理をおこなう帯電ローラ2と、上記像担持体1と上記帯電ローラ2とを接離する第1接離手段3と、上記帯電ローラ2の表面をクリーニングするクリーニング部材4と、上記帯電ローラ2と上記クリーニング部材4とを接離する第2接離手段5とを有し、上記像担持体1と上記帯電ローラ2が接觸している時は上記帯電ローラ2と上記クリーニング部材4が接觸し、上記像担持体1と上記帯電ローラ2が離間している時は上記帯電ローラ2と上記クリーニング部材4が接觸又は離間する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 帯電部材が像担持体面に直接接触して該像担持体面を接觸帶電処理する電子写真式の画像形成装置において、回転するドラム型感光体としての像担持体と、上記像担持体の表面に接觸しながら回転して帯電処理を行う帯電ローラと、上記像担持体と上記帯電ローラとを接觸する第1接離手段と、上記帯電ローラの表面をクリーニングするクリーニング部材と、上記帯電ローラと上記クリーニング部材とを接離する第2接離手段とを有し、上記像担持体と上記帯電ローラとが接觸している時は上記帯電ローラと上記クリーニング部材が接觸し、上記像担持体と上記帯電ローラが離間している時は上記帯電ローラと上記クリーニング部材が接觸又は離間することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 上記請求項 1において、上記帯電ローラと上記クリーニング部材との接離動作は、上記像担持体と上記帯電ローラとが離間状態にある時に行われることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 3】 上記帯電ローラと上記クリーニング部材とが接觸した状態において、上記帯電ローラは、上記像担持体に接觸する前に少なくとも 1 回以上回転する構成としたことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の画像形成装置。

【請求項 4】 上記帯電ローラと上記クリーニング部材との接離動作は、上記帯電ローラの回転が停止状態にある時に行われる構成としたことを特徴とする請求項 1 乃至 3 記載の画像形成装置。

【請求項 5】 上記クリーニング部材は、板形状のウレタンゴムであることを特徴とする請求項 1 乃至 4 記載の画像形成装置。

【請求項 6】 上記クリーニング部材は、ローラ形状であることを特徴とする請求項 1 乃至 4 記載の画像形成装置。

【請求項 7】 上記クリーニング部材は、ブラシ形状のローラであることを特徴とする請求項 1 乃至 4 記載の画像形成装置。

【請求項 8】 上記請求項 6 又は請求項 7 において、上記帯電ローラと上記クリーニング部材の回転速度が異なる構成としたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、画像形成装置に関するものである。更に詳しくは、帯電部材（帯電ローラ）が電子写真感光体や静電記録誘電体等の像担持体面に直接接觸して像担持体面を接觸帶電処理して画像を形成する機構を備えた複写機、ファクシミリ、プリンタ、或はこれらの機能を併有した複合機等の画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来の電子写真方式の画像形成装置にお

2

いては、感光体や静電記録誘電体等の像担持体面を帯電処理する手段として、コロナ帯電装置が使用されている。コロナ帯電装置はコロナ放電を利用した帯電手段であり、均一帯電処理する手段としては有効であるが、オゾン等のコロナ生成物が発生し、電力効率も良くないという欠点があった。そこで、コロナ帯電装置に代わる帯電手段として、像担持体面に接觸帯電させて帯電を行う帯電ローラ装置が知られている。帯電ローラ装置は、帯電過程で発生するオゾン量が極く微量であり、オゾンが機外等に流出することを阻止する為のオゾンフィルタを用いる必要性がなく、装置の構成が簡略化されることや、所望の帯電電位を得るのに必要な印加電圧の低圧化が図れる等の長所を有している。この帯電ローラ装置の帯電ローラ自体は、耐久性はあるが、繰り返し使用される間に現像部からの飛散トナー、転写紙等から出る紙粉、その他外部からのホコリやゴミ等の異物が付着して帯電不良を起こし易い。この帯電不良の発生を防止するためには、クリーニング手段が具備されている。このクリーニング手段を、帯電ローラに常時当接させて付着物を除去する構造を採用した場合、クリーニング手段の寿命を、帯電ローラの寿命にまで長期化させることは困難であり、また、クリーニング手段の常時摺接により帯電ローラを摩耗させ、ローラ表面が粗れて、帯電ムラを発生させることもある。

【0003】 このような不具合を解消する為に、帯電ローラとクリーニング手段との接離制御手段を設けることが公知である（特開平 3-130787 号の公報を参照）。この接離制御手段は、帯電ローラが像担持体に圧接している時は、帯電ローラとクリーニング手段を接触させず、且つ、帯電ローラが像担持体から離間している時は、所定位置に固定されたクリーニング手段に対して帯電ローラ側を移動することにより接離を制御している。接離のタイミングとしては、コピー動作時は、帯電ローラが像担持体に圧接しており、コピー非動作時は帯電ローラがクリーニング手段に当接するようになっている。然し、コピー動作時と非コピー動作時の時間を比較すると、非コピー動作時の方がはるかに長く、その間は帯電ローラはクリーニング手段に当接あるいは圧接している。その為に、クリーニング手段が、像担持体からのトナー除去手段として広く用いられる板形状のウレタンゴムのエッジを圧接させる構造である場合には、帯電ローラへの圧接による帯電不良、帯電ローラとウレタンゴムとの貼り付きによる帯電ローラの破損、及びウレタンゴムエッジの破損、ウレタンゴムのクリープによるクリーニング性能の低下が招く帯電不良が発生すると言う不具合があった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 前述した従来の画像形成装置においては、帯電ローラの性能低下やクリーニング手段の破損により寿命が低下すると言う問題があつ

50

た。

【0005】

【発明の目的】そこで本発明は、このような問題点を解決するものである。すなわち、本発明は、帯電ローラの性能を低下させることなく、クリーニング手段の寿命を伸ばし長期間にわたり安定した帯電性能を発揮する画像形成装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、帯電部材が像担持体面に直接接触して像担持体面を接触帯電処理して画像を形成する画像形成装置において、回転するドラム型感光体の像担持体と、上記像担持体の表面に回転接触して帯電処理を行う帯電ローラと、上記像担持体と上記帯電ローラとを接離する第1接離手段と、上記帯電ローラの表面をクリーニングするクリーニング部材と、上記帯電ローラと上記クリーニング部材とを接離する第2接離手段とを有し、上記像担持体と上記帯電ローラが接触している時は上記帯電ローラと上記クリーニング部材が接触し、上記像担持体と上記帯電ローラが離間している時は上記帯電ローラと上記クリーニング部材が接触又は離間する画像形成装置であることを最も主要な特徴とする。上記帯電ローラと上記クリーニング部材との接離動作は、上記像担持体と上記帯電ローラとが離間状態で行われる構成としたことを主要な特徴とする。上記帯電ローラと上記クリーニング部材が接触した状態で上記帯電ローラは、上記像担持体に接触する前に少なくとも1回転以上回転する構成としたことを主要な特徴とする。上記帯電ローラと上記クリーニング部材の接離動作は、上記帯電ローラの回転が停止状態で行われる構成としたことを主要な特徴とする。上記クリーニング部材は、板形状のウレタンゴムである構成としたことを主要な特徴とする。上記クリーニング部材は、ローラ形状の構成としたことを主要な特徴とする。上記クリーニング部材は、ブラシ形状の構成としたことを主要な特徴とする。上記帯電ローラと上記クリーニング部材の回転速度が異なる構成としたことを主要な特徴とする。

【0007】

【作用】上記のように構成された画像形成装置は、像担持体と帯電ローラが接触している時は帯電ローラとクリーニング部材が接触し、像担持体と帯電ローラが離間している時は帯電ローラとクリーニング部材が接触又は離間するようにしてクリーニング手段と帯電ローラが長時間接しない状態で帯電ローラの表面をクリーニングするようにして、帯電ローラの性能を低下させることなく、クリーニング手段の寿命を伸ばし長期間にわたり安定した帯電性能を発揮する画像形成装置を提供することができるようになる。

【0008】

【実施例】次に、本発明の実施例について図面を参照し

て説明する。図1は本発明の一実施例の画像形成部の構成説明図であり、符号1は感光体ドラムから成る像担持体、2は帯電ローラ、3はクリーニング部材4を帯電ローラに対して接離させる第1接離手段、4は帯電ローラに接離して付着物を除去するクリーニング部材、5は第2接離手段、6は除電ランプ、7はレーザダイオード、8は現像ユニット、9は給紙部、10は転写用紙、11は転写部、12はレジストローラ、13は分離部、14は定着器、15は排紙ローラ、16は感光体用クリーニングユニットである。図示の矢印A方向に回転するドラム型感光体の像担持体1の表面は、まず、除電ランプ6により光照射されて、表面電位が0V～-150Vの基準電位に設定される。次に、上記像担持体1の表面は、図示の矢印B方向に回転する帯電ローラ2によってチャージを与えられ、表面電位を-1100V前後に設定される。図示されない装置本体の画像処理部等から送られてきたデジタル記録画像情報は、図示しないラインドライバ回路で受信され、図示しないレーザドライバ回路で増幅される。

20 【0009】上記デジタル記録画像情報は、1画素あたり1ビット（記録／非記録）の2値化信号であり、レーザドライバ回路が2値化信号に対応して、レーザダイオード7を発光付勢する。上記レーザダイオード7が射出したレーザ光は、図示の矢印A方向に回転するドラム型感光体の上記像担持体1の表面に結像照射される。ここで、上記レーザダイオード7の射出したレーザ光が照射された画像部分の上記像担持体1の表面電位は0～-290Vとなり、この画像部分に次ぎの現像ユニット8にて、現像ローラ8aに-800V前後のバイアスがかけられているため、上記現像ユニット8内のトナー8bが付着する。地肌部の非画像部は-1100V前後のままであるので、上記現像ユニット8内の上記トナー8bは付着しない。

30 【0010】表面にトナー画像を形成した上記像担持体1は、更に、図示の矢印A方向に回転移動して、給紙部9より、転写用紙10の先端部と像担持体1の画像先端部が、転写部11で一致するように、レジストローラ12でタイミングが合わされて、転写用紙10が図示の矢印C方向に搬送されて、転写部11で像担持体1の表面上に形成されたトナー画像は転写用紙10に転写される。転写部11で転写された転写用紙10は、分離部13で分離され、定着器14に送られ、熱と圧力により上記トナー8bが転写用紙10に融着され、排紙ローラ15で排紙されて収納される。他方、転写後の像担持体1の表面では、残留した上記トナー8bがクリーニングユニット16を構成するプレート16aにより搔き落されクリーニングされて、次ぎの画像形成の工程に備えられるようになっている。上記帯電ローラ2は、金属の芯金の外周に導電性の弾性部材が巻つけられたもので、図示しない電源により電圧が印加され像担持体1の表面を帯電す

るようになっている。

【0011】図2は帯電ローラ周辺の構成を示す要部説明図であり、第1接離手段3は、上記帯電ローラ2を含み、支軸3aにより左端が支持され、レール3bにより右端が支持されていて、上記支軸3aを中心にソレノイド3cのON又はOFF動作によって図示の矢印D方向に回動可能になっている。クリーニング部材4は、感光体ドラム1から帯電ローラ2に付着、残留したトナー8bや、装置内を浮遊しているトナー8bを、ブレード4aで除去し、回収部4bに回収するようになっている。クリーニング部材4は、ケーシングCにより進退可能に支持されると共に加圧スプリング5aにより帯電ローラとの圧接方向に付勢される。ケーシングCに一体構造のストッパ5bはクリーニング部材4及びこれに支持されたブレード4aの移動の限界を定める。

【0012】第2接離手段5は、スプリング5a、ストップ5b、ソレノイド5cから成る。クリーニング部材4を加圧スプリング5aにより上記ブレード4aの先端が所定の圧力で帯電ローラ2に当接する位置にストップ5bまで押圧している。この時、ソレノイド5cは、ON又はOFF動作で図示の矢印E方向に移動可能になっていて、図示の状態ではOFFであり、上記ソレノイド5cをON状態にすることによって、クリーニング部材4の帯電ローラ2への押圧を解除することができるようになっている。

【0013】図3は各部の動作のタイミングチャートであり、画像形成装置の操作部に設けられた図示しないコピースタートキーがONする前においては、上記ソレノイド3cと上記ソレノイド5cとともにON状態であり、第1接離手段3の帯電ローラ2が像担持体1と離間した位置で、且つ、クリーニング部材4の押圧が解除され、上記ブレード4aが帯電ローラ2と離間した位置にある。第1接離手段3は支軸3aを中心として上下方向に回動するので、この時、クリーニング部材4の帯電ローラ2に対向した回収部の開口部は、図1に図示の画像形成状態の場合よりも上方を向く状態になっているので、回収したトナー8bがこぼれることがない。

【0014】図示しないコピースタートキーがONされると、上記ソレノイド5cがOFFされ、上記加圧スプリング5aの押圧力によって、クリーニング部材4を所定の位置まで押すと、ブレード4aが帯電ローラ2に、所定の圧力で圧接される。その後に、上記ソレノイド3cをOFFにして、帯電ローラ2を像担持体1に当接させるようになっている。上記ソレノイド3cをOFFする前に、図示しない駆動手段で帯電ローラ2を、図2における図示の矢印B方向に少なくとも1回転以上駆動（空転）させることにより、ブレード4aにより表面をクリーニングするようになっているから、像担持体1に接触する帯電ローラ2の表面は常にクリーニングされた状態となり、安定した帯電動作が行われる。

【0015】 帯電ローラ2は、図1に図示の状態の位置にある時は駆動源から絶たれて回転駆動されないようになっている。その後、像担持体1を回転駆動し、図示しない電源により帶電ローラ2に所定の電圧を印加し、周知の画像形成プロセスにより画像形成が行われる。画像形成終了後、帶電ローラ2に印加した電圧を切断し、像担持体1を回転駆動が停止してから、ソレノイド3cをONし、帶電ローラ2が像担持体1から離間する位置まで第1接離手段3を支軸3aを中心に回転させた後に、

- 10 ソレノイド 5 c を ON し、ブレード 4 a が帶電ローラ 2 から離間する位置まで、クリーニング部材 4 が移動した状態で待機する。帶電ローラ 2 は、像担持体 1 の回転に連れ回りしているので、像担持体 1 の回転の停止とともに停止するようになっている。従って、帶電ローラ 2 とクリーニング部材 4 のブレード 4 a の接離動作は、帶電ローラ 2 の回転が停止している状態で行われるので、クリーニング部材 4 等への当接時の衝撃が少なく、クリーニング性能の突発的衝撃による低下を防止できる。クリーニング部材 4 のブレード 4 a は、板形状のウレタンゴムで構成されているので安価な装置が提供できる。然し、ブレード 4 a の形状はこれに限定されるものではなく、ローラ形状やブラシ形状にして、寿命を長くするようにしても良い。以下に、ローラ形状とブラシ形状のものについて説明する。

【0016】図 4 及び図 5 はいずれも本発明の他の実施例であり、帶電ローラ 2 からトナーを除去する手段としてローラ 4 c を用いている点が上記実施例と相違している。即ち、帶電ローラ 2 からローラ 4 c により付着したトナー 8 b を除去し、スクレーパ 4 d によって上記ローラ 4 c からトナー 8 b を掻き取り、上記回収部 4 b 内に収容するようになっている。上記ローラ 4 c は駆動手段を持たず、帶電ローラ 2 との摩擦抵抗によって連れ回りするようにしても良い。或いは、図示しない駆動手段により回転するようにしても良い。但し、駆動手段を用いる場合には、クリーニング部材 4 が、ソレノイド 5 c の ON により帶電ローラ 2 から離間している状態では、図示しない駆動源から駆動力を伝達しないようになっている。上記ローラ 4 c の回転方向は、帶電ローラ 2 の回転方向に対して、順逆どちらでも良く、順方向の場合は周速度差を持たせると、クリーニング性が良好になり、更に、効果的である。上記スクレーパ 4 d は、上記ローラ 4 c の回転方向に応じて設置位置が変更される。即ち、図 4 のように時計廻りの場合には、スクレーパ 4 d のエッジ部がローラ 4 c 表面に刃を立てない様にクリーニング部材 4 に取り付け、図 5 の様に反時計廻りの場合には、同様の理由からケーシング C 側に取り付ける。スクレーパ 4 d の材質はゴムやスポンジ等の像担持体 1 のクリーニングで周知のもので良い。

【0017】図 6 と図 7 は他の実施例の要部略図であり、ブレードやローラの代わりに、ブラシローラ 4 e と

7

フリッカバー^{4f}を用いるものである。帶電ローラ²に付着したトナー^{8b}をブラシ^{4e}によって除去し、フリッカバー^{4f}によってブラシ^{4e}からトナー^{8b}を掻き取り上記回収部^{4b}内に収容するようになっている。マイラー^{4g}はトナー^{8b}の逆流を防止する。ブラシ^{4e}は、上記ローラ^{4c}と同様、図示しない駆動手段により回転し、図示しないソレノイド^{5c}のONにより、駆動伝達を遮断するようになっている。ブラシ^{4e}の回転方向も上記ローラ^{4c}と同様で、帶電ローラ²の回転方向に対して、順逆どちらでも良く、順方向の場合は周速度差を持たせると、クリーニング性が良好になり、更に、効果的である。フリッカバー^{4f}の設置位置は、ブラシ^{4e}の回転方向により設置位置が変更されるようになっている（図7を参照）。

【0018】なお、上記各実施例は夫々独立しても成立可能であるが、各実施例を組み合わせた構成も本発明の範囲に含まれる。即ち、例えば請求項1記載した像担持体¹と帶電ローラ²との間、帶電ローラ²とクリーニング部材⁴との間の接離タイミングは、ウレタンゴムから成るブレード状のクリーニング部材に対しても、またローラ形状のクリーニング部材にも、またブラシローラ型のクリーニング部材に対しても適用可能である。また、請求項2に記載した帶電ローラとクリーニング部材との接離動作が像担持体¹と帶電ローラ²との離間時に行われるという構成は、請求項3に記載した帶電ローラ²の空回りとも組み合わせ可能である。また、請求項4の帶電ローラ²とクリーニング部材⁴との接離動作は、請求項2、3に記載の構成と組み合わせることも可能である。

【0019】

【発明の効果】本発明は、以上説明したように構成されているので、像担持体と帶電ローラが接触している時は帶電ローラとクリーニング部材が接触し、像担持体と帶電ローラが離間している時は帶電ローラとクリーニング部材が接触又は離間するようにしてクリーニング手段と

8

帶電ローラが長時間圧接しないように帶電ローラの表面をクリーニングするようにしたので、帶電ローラの性能を低下させることなく、クリーニング手段の寿命を伸ばし長期間にわたり安定した帶電性能を発揮する画像形成装置を提供することができるようになった。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を示す画像形成装置の概略を説明する説明図である。

【図2】本発明の実施例を示す画像形成装置の要部を説明する説明図である。

【図3】本発明の実施例を示す画像形成装置の要部の動作を説明するタイムチャート図である。

【図4】本発明の他の実施例を示す画像形成装置の要部を説明する説明図である。

【図5】本発明の他の実施例を示す画像形成装置の要部を説明する説明図である。

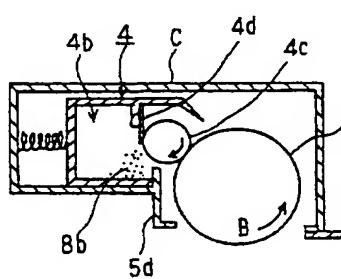
【図6】本発明の他の実施例を示す画像形成装置の要部を説明する説明図である。

【図7】本発明の他の実施例を示す画像形成装置の要部を説明する説明図である。

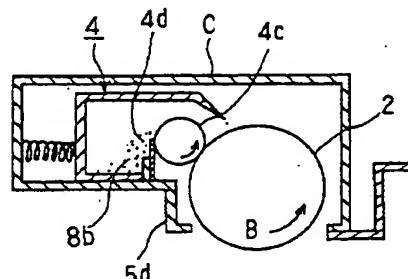
【符号の説明】

1 … 像担持体、2 … 帯電ローラ、3 … 第1接離手段、3a … 支軸、3b … レール、3c … ソレノイド、4 … クリーニング部材、4a … ブレード、4b … 回収部、4c … ローラ、4d … スクレーパ、4e … ブラシ、4f … フリッカバー、4g … マイラー、5 … 第2接離手段、5a … 加圧スプリング、5b … ストップ、5c … ソレノイド、6 … 除電ランプ、7 … レーザダイオード、8 … 現像ユニット、8a … 現像ローラ、8b … トナー、9 … 給紙部、10 … 転写用紙、11 … 転写部、12 … レジストローラ、13 … 分離部、14 … 定着器、15 … 排紙ローラ、16 … クリーニングユニット、16a … ブレード。

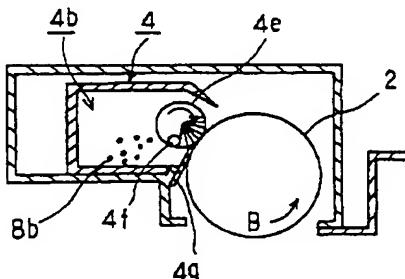
【図4】



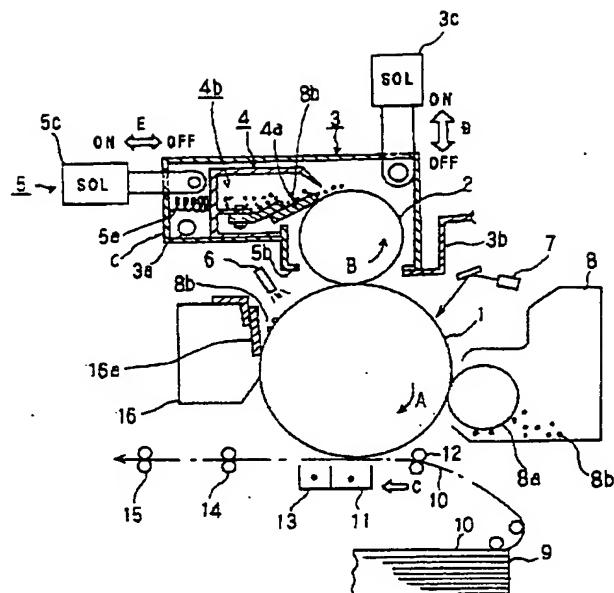
【図5】



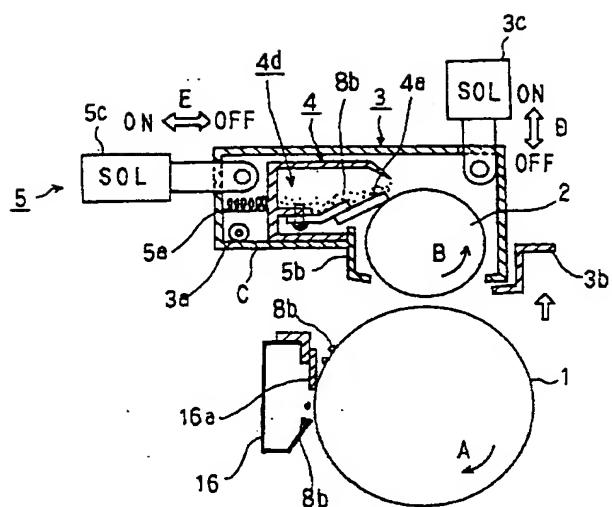
【図6】



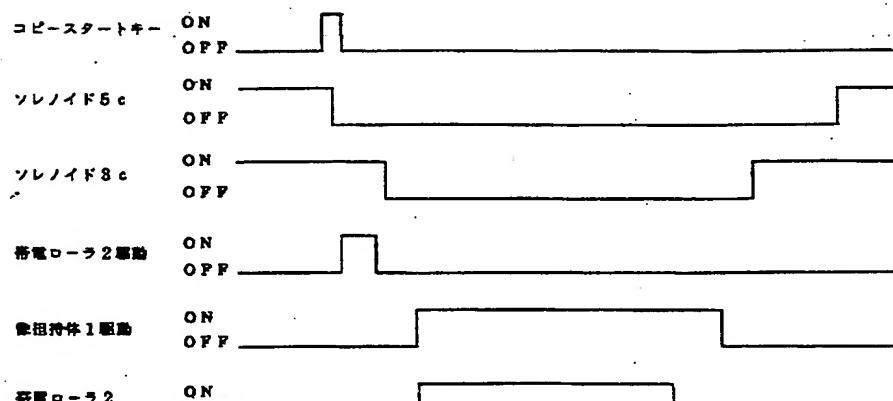
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 7】

